TOSHIBA

E6580789

TOSVERT　VF－A7/P7

アナログ入力微調整機能説明書

東芝シュネデール・インバータ株式会社

(C) Toshiba Schneider Inverter Corporation　2005
All Rights Reserved.

本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。

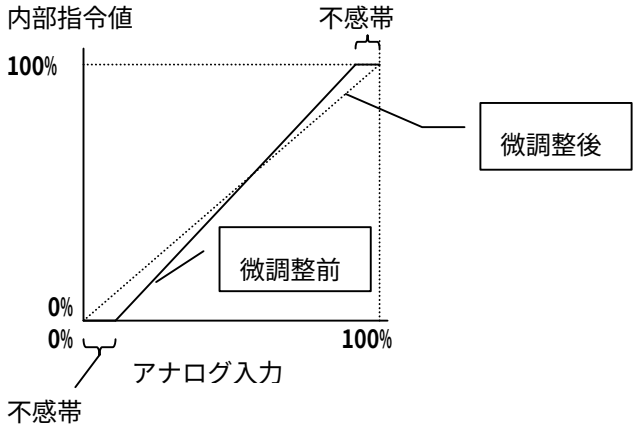
1.はじめに

この度は産業用インバータ“ TOSVERT　VF-A7／Ｐ７ ”をお買い上げ頂き、まことにありがとうございます。

本書で説明するアナログ入力微調整機能は、ＣＰＵバージョンがＶ３１０以降のインバータで使用できます。それより前のバージョンは、本体添付の取扱説明書の７．３項「外部からの速度指令（アナログ信号）設定について」での調整のみになります。

2.機能

標準出荷設定は、回路のばらつきやオフセットなどにより、0 点やフルスケールのポイントに不感帯がある場合があります。



システム用途や広範囲で速度制御をする際などで不感帯が問題となる場合は、個別に調整することができます。

3.関連パラメータ

タイトル	通信番号	機　　能	調整範囲	最小設定単位 (パネル／通信)	出荷設定
F470	０４７０	ＩＶ入力バイアス	０～２５５	１／１	９９
F471	０４７１	ＩＶ入力ゲイン	０～２５５	１／１	１５６
F472	０４７２	ＲＲ入力バイアス	０～２５５	１／１	１００
F473	０４７３	ＲＲ入力ゲイン	０～２５５	１／１	１８４
F474	０４７４	ＲＸ入力バイアス	０～２５５	１／１	個別調整値
F475	０４７５	ＲＸ入力ゲイン	０～２５５	１／１	個別調整値
F476	０４７６	ＲＸ２入力バイアス	０～２５５	１／１	個別調整値
F477	０４７７	ＲＸ２入力ゲイン	０～２５５	１／１	個別調整値

タイトル	運転中書込の可否	ベクトル制御			V/f一定制御
		速度制御	トルク制御	位置制御	
F470～ F477	不可	●/●	●/●	－/●	●

センサレスベクトル／センサ付きベクトル（●：有効、－：無効）

上記パラメータは保守性を考慮して tYP＝３（標準出荷設定値に戻す）を行っても、標準出荷設定に戻らないようになっています。また、標準出荷設定と異なる設定にしても、ユーザパラメータグループ GrU には表示されません。

4.周波数の微調整

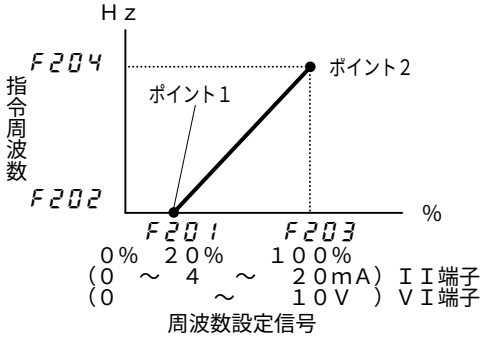
周波数指令がアナログ入力の場合や、正転速度制限入力選択（F425）、逆転速度制限入力選択（F427）、速度制限中心値基準選択（F430）、特殊アナログ入力（加減速時間基準周波数調整選択（F650）、上限周波数調整選択（F651））、オーバーライド加算入力（F660）においてアナログ入力の場合の微調整を指令周波数を使って行います。

4.1. 事前設定

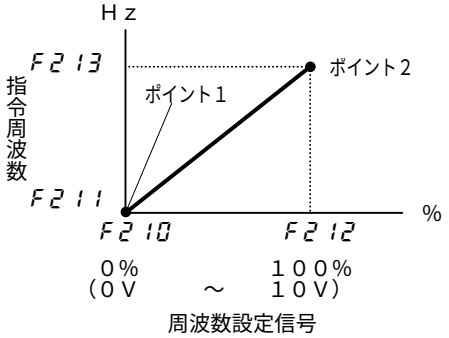
タイトル	機能	標準設定値	設定値
F00d	運転指令選択	2(RR)	調整するアナログ入力にあわせる。 1（ＶＩ／ＩＩ） 2（ＲＲ） 3（ＲＸ） 4（ＲＸ２：センサ付きベクトル制御対応ｵﾌﾟｼｮﾝ **VEC001Z** が必要です）
F703	周波数小数点桁表示選択	1(0.1Hz)	2（0.01Hz）

調整するアナログ入力のポイント設定を行います。

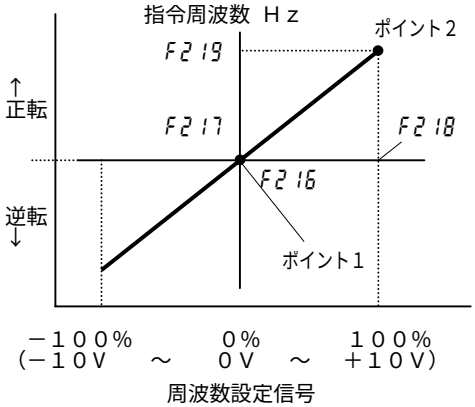
	ＶＩ／ＩＩ端子入力	ＲＲ端子入力	ＲＸ端子入力	ｵﾌﾟｼｮﾝ)**RX2** 端子入力
ポイント１の設定	F201	F210	F216	F222
ポイント１の周波数	F202	F211	F217	F223
ポイント２の設定	F203	F212	F218	F224
ポイント２の周波数	F204	F213	F219	F225



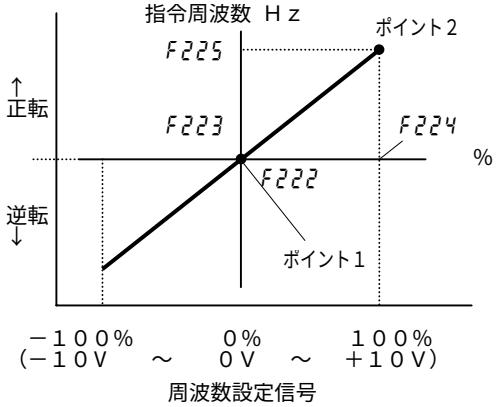
［ＶＩ／ＩＩ端子入力の場合］



［ＲＲ端子入力の場合］



［ＲＸ端子入力の場合］



［ＲＸ２端子入力の場合］

4.2. バイアス調整方法

①（バイアス初期値＋１０）程度の設定をします。（バイアスパラメータは１ページ参照）

②ポイント１のアナログ入力を入力します。（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力：インバータは運転させる必要はありません）

③状態モニタで周波数指令値モニタが、ポイント１の周波数より大きいことを確認します。もしポイント１以下のモニタ値の場合は、大きくなるまでバイアス設定値を大きくします。

④状態モニタで確認しながら周波数指令値モニタ　ポイント１の周波数になるまでバイアス設定値を少しずつ小さくしていきます。

⑤バイアス設定値表示の状態でＥＮＴキーを押してバイアス設定値を記憶させます。

4.3. ゲイン調整方法

⑥（ゲイン初期値―１０）程度の設定をします。（ゲインパラメータは１ページ参照）

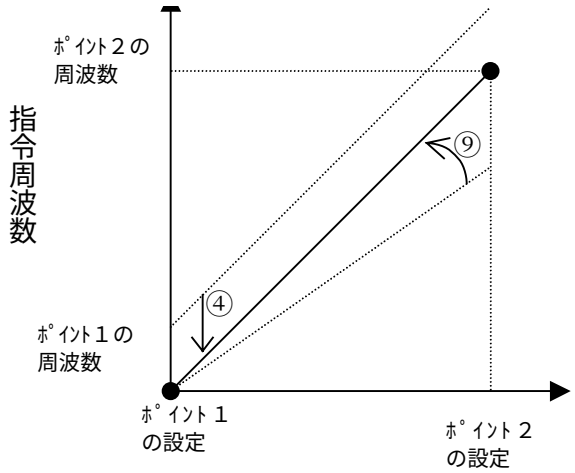
⑦ポイント２のアナログ入力を入力します。（インバータは運転させる必要はありません）

⑧状態モニタで周波数指令値モニタが、ポイント２の周波数より小さいことを確認します。もしポイント２以上のモニタ値の場合は、小さくなるまでゲイン設定値を小さくします。

⑨状態モニタで確認しながら周波数指令値モニタ　ポイント２の周波数になるまでゲイン設定値を少しずつ大きくしていきます。

⑩ポイント１設定値が０％以外の場合は、もう一度ポイント１のアナログ入力を入力して（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力）、ポイント１の周波数指令値モニタになることを確認します。もし合わない場合は④から再調整します。

⑪ゲイン設定値表示の状態でＥＮＴキーを押してゲイン設定値を記憶させます。



周波数設定信号

4.4. 設定を元に戻す

４．１項で設定した F 0 0 d、F 7 0 3 の設定を元に戻します。

5.トルク等のレート微調整
（操作パネルを使用する方法）

トルク指令（F420）、揃速用トルクバイアス（F422）、張力用トルクバイアス（F423）、負荷分担ゲイン（F424）、力行トルクリミット１（F440）、回生トルクリミット１（F442）、特殊アナログ入力（加速時間調整選択（F652）、減速時間調整選択（F653）、手動トルクブースト量調整選択（F654））、オーバーライド乗算入力選択（F661）がアナログ入力の場合のレート（%）微調整について説明します。

操作パネルを使用する場合は、モニタ表示桁数を上げるため、トルク設定値を周波数指令値に置き換えて微調整します。

5.1. 事前設定

タイトル	機能	標準設定値	設定値
F00d	運転指令選択	2(RR)	調整するアナログ入力にあわせる。 １（ＶＩ／ＩＩ） ２（ＲＲ） ３（ＲＸ） ４（ＲＸ２：センサ付きベクトル制御対応ｵﾌﾟｼｮﾝ **VEC001Z** が必要です）
FH	最高周波数	80.0Hz	一時的にレート最大値(%)に合わせる 例：トルク指令値最大が 250%のとき 250Hz
F703	周波数小数点桁表示選択	1(0.1Hz)	２（0.01Hz）

調整するアナログ入力のポイント設定を行います。

	ＶＩ／ＩＩ端子入力	ＲＲ端子入力	ＲＸ端子入力	ｵﾌﾟｼｮﾝ)**RX2** 端子入力
ポイント１の設定	F201	F210	F216	F222
ポイント１の周波数	F202	F211	F217	F223
ポイント２の設定	F203	F212	F218	F224
ポイント２の周波数	F204	F213	F219	F225
ポイント１のレート	F205	F214	F220	F226
ポイント２のレート	F206	F215	F221	F227

ポイント１の周波数にポイント１のレートと同じ設定値

ポイント２の周波数にポイント２のレートと同じ設定値を設定してください。

5.2. バイアス調整方法

①（バイアス初期値＋１０）程度の設定をします。（バイアスパラメータは１ページ参照）

② ポイント１のアナログ入力を入力します。（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力：インバータは運転させる必要はありません）

③ 状態モニタで周波数指令値モニタ（レート（%）に相当）が、ポイント１のレート（%）より大きいことを確認します。もしポイント１以下のモニタ値の場合は、大きくなるまでバイアス設定値を大きくします。

④ 状態モニタで確認しながら周波数指令値モニタ（レート（%）に相当） ポイント１のレート（%）になるまでバイアス設定値を少しずつ小さくしていきます。

⑤ バイアス設定値表示の状態でＥＮＴキーを押してバイアス設定値を記憶させます。

5.3. ゲイン調整方法

⑥ （ゲイン初期値―１０）程度の設定をします。（ゲインパラメータは１ページ参照）

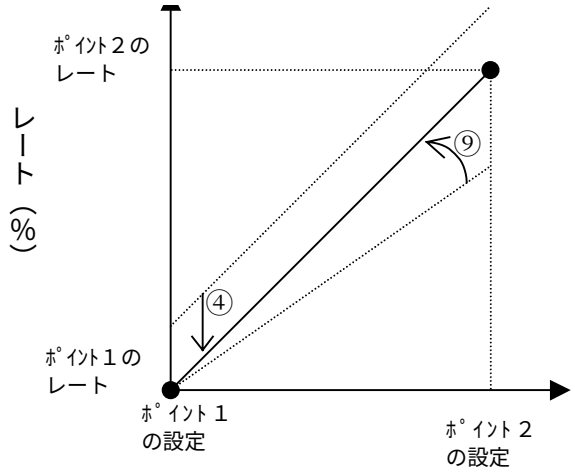
⑦ ポイント２のアナログ入力を入力します。（インバータは運転させる必要はありません）

⑧ 状態モニタで周波数指令値モニタ（レート（%）に相当）が、ポイント２のレート（%）より小さいことを確認します。もしポイント２以上のモニタ値の場合は、小さくなるまでゲイン設定値を小さくします。

⑨ 状態モニタで確認しながら周波数指令値（レート（%）に相当） ポイント２のレートになるまでゲイン設定値を少しずつ大きくしていきます。

⑩ ポイント１設定値が０%以外の場合は、もう一度ポイント１のアナログ入力を入力して（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力）、ポイント１のレート（%）になることを周波数指令値モニタで確認します。もし合わない場合は④から再調整します。

⑪ ゲイン設定値表示の状態でＥＮＴキーを押してゲイン設定値を記憶させます。



アナログ入力信号

5.4. 設定を元に戻す

5.1 項で設定したFH、$Fnod$、$F703$、ポイント１，２の周波数の設定値を元に戻します。

6.トルク等のレート微調整（通信を使用する方法）

トルク指令（F420）、揃速用トルクバイアス（F422）、張力用トルクバイアス（F423）、負荷分担ゲイン（F424）、力行トルクリミット１（F440）、回生トルクリミット１（F442）、特殊アナログ入力（加速時間調整選択（F652）、減速時間調整選択（F653）、手動トルクブースト量調整選択（F654））、オーバーライド乗算入力選択（F661）がアナログ入力の場合のレート（%）微調整について説明します。

通信ソフトＰＣＭ００１Ｚ等を使用して、トルクモニタの表示桁が小数点以下２桁表示が可能な場合は、次のようにトルク指令を使って微調整します。

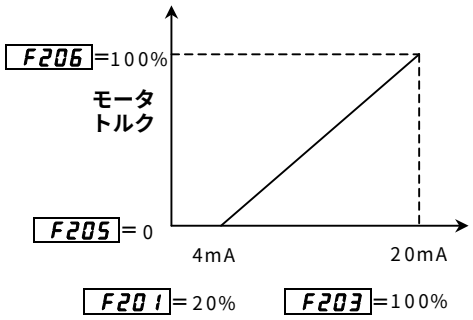
6.1. 事前設定

タイトル	機能	標準設定値	設定値
F110	常時動作機能選択	0	一時的に下記設定する １１２（制御切替(トルク・位置)）
F420	トルク指令選択	3(RX)	調整するアナログ入力にあわせる。 １（ＶＩ／ＩＩ） ２（ＲＲ） ３（ＲＸ） ４（ＲＸ２：センサ付きベクトル制御対応ｵﾌﾟｼｮﾝ **VEC001Z** が必要です）

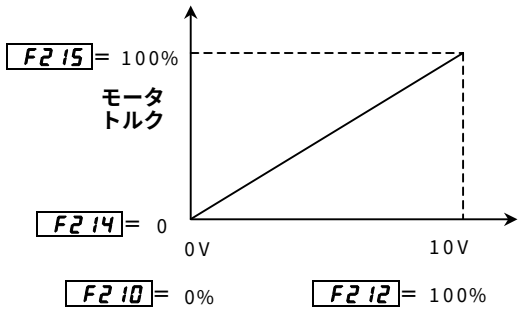
調整するアナログ入力のポイント設定を行います。

	ＶＩ／ＩＩ端子入力	ＲＲ端子入力	ＲＸ端子入力	ｵﾌﾟｼｮﾝ**)RX2** 端子入力
ポイント１の設定	F201	F210	F216	F222
ポイント１のレート	F205	F214	F220	F226
ポイント２の設定	F203	F212	F218	F224
ポイント２のレート	F206	F215	F221	F227

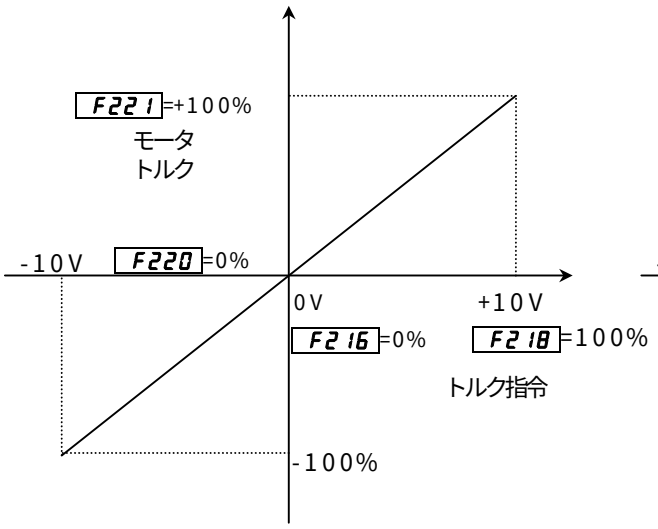
アナログ入力のポイント設定例（レートがトルク指令の場合）を下図に示します。



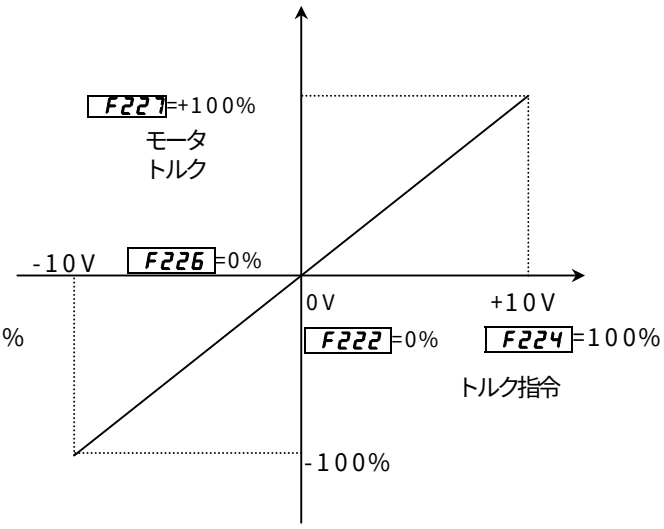
［ＩＩ端子４～２０ｍＡ入力の場合］



［ＲＲ端子０～１０Ｖ入力の場合］



［ＲＸ端子±１０Ｖ入力の場合］



［ＲＸ２端子±１０Ｖ入力の場合］

通信接続機器側でトルク指令がモニタできるようにします。（通信番号ＦＥ１９）
通信ソフトＰＣＭ００１Ｚを使用する場合、モニタ表示（状態モニタはトルク指令）で「状態モニタの読出値」を見ます。（以下通信モニタと呼びます）

6.2. バイアス調整方法

① （バイアス初期値＋１０）程度の設定をします。（バイアスパラメータは１ページ参照）

② ポイント１のアナログ入力を入力します。（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力：インバータは運転させる必要はありません）

③ 通信モニタでトルク指令値が、ポイント１のレートより大きいことを確認します。もしポイント１以下のレートの場合は、大きくなるまでバイアス設定値を大きくします。

④ 通信モニタで確認しながらトルク指令値　ポイント１のレートになるまでバイアス設定値を少しずつ小さくしていきます。

6.3. ゲイン調整方法

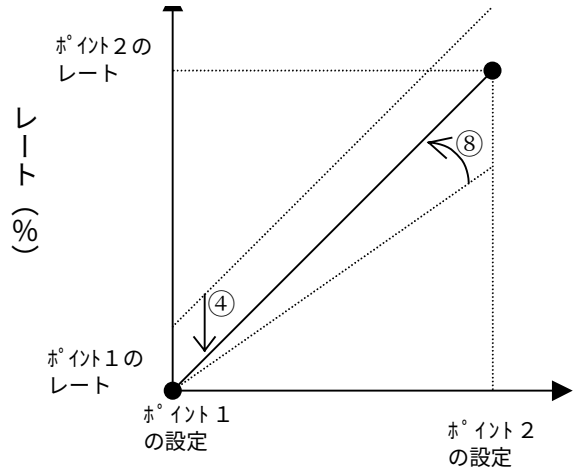
⑤ （ゲイン初期値―１０）程度の設定をします。（ゲインパラメータは１ページ参照）

⑥ ポイント２のアナログ入力を入力します。（インバータは運転させる必要はありません）

⑦ 通信モニタでトルク指令値が、ポイント２のレートより小さいことを確認します。もしポイント２以上のレートの場合は、小さくなるまでゲイン設定値を小さくします。

⑧ 通信モニタで確認しながらトルク指令値　ポイント２のレートになるまでゲイン設定値を少しずつ大きくしていきます。

⑨ ポイント１設定値が０％以外の場合は、もう一度ポイント１のアナログ入力を入力して（例えば入力４ｍＡのときは４ｍＡ入力）、ポイント１のレートになることを通信モニタで確認します。もし合わない場合は④から再調整します。



アナログ入力信号

6.4. 設定を元に戻す

６．１項で設定した F110、F420 の設定値を元に戻します。